

Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Program Studi TRPL SV UGM

Siti Qotijah¹, Kholifah Murniati^{2*};

¹Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada;
sitiqotijah2018@mail.ugm.ac.id

²Departemen Ekonomi dan Bisnis, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada;
kholifahmurniati99@mail.ugm.ac.id

*Korespondensi: kholifahmurniati99@mail.ugm.ac.id;

Abstract - The Final Project (TA) or Final Project (PA) is one of the requirements for graduation to get a Bachelor of Applied Science (S.Tr.) degree in the D4 Software Engineering Technology (TRPL) program at SV UGM. Academic responsibilities include processing final project data and student graduation, from registration to the submission of the final project report. Although the Simaster system is currently in place, there are some incomplete features, such as the submission of final project proposals from faculty projects, which must be done outside the system using Google Form. Students who have passed the defense must create a self-approval signature sheet for examiners, and the submission of final project reports is not yet integrated into the system. Therefore, the author plans to develop a final project information system using PHP, the Codeigniter framework, and the MySQL database. Testing is done manually and with automation testing using a tool called Selenium. Manual testing results show that the system can manage registration to the submission of final project reports well and without bugs.

Keywords: Registration, Information System, Final Project, Exam

Intisari - Tugas Akhir (TA) atau Proyek Akhir (PA) merupakan salah satu syarat untuk kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Terapan (S.Tr.) pada prodi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) SV UGM. Salah satu tanggung jawab akademik yaitu memproses data proyek akhir dan kelulusan mahasiswa. Mulai dari pendaftaran tugas akhir sampai pengumpulan laporan proyek akhir. Proses tersebut sudah ada pada sistem Simaster sekarang ini, akan tetapi ada beberapa *fitur* yang belum ada seperti fitur pengajuan tugas akhir dari proyek dosen. Proses pengajuan tersebut harus dilakukan di luar sistem dengan menggunakan *google form* sehingga pihak akademik butuh waktu untuk membuat *form* di setiap periode pendaftaran tugas akhir. Mahasiswa yang sudah dinyatakan lulus sidang harus membuat lembar tanda tangan persetujuan penguji sendiri serta pengumpulan laporan proyek akhir belum ada di sistem tersebut. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka pengembangan sistem perlu untuk dilakukan untuk membantu dan mempermudah mengelola pendaftaran proyek akhir hingga pengumpulan laporannya. Pengembangan bisa membantu pihak Akademik, Dosen, dan Mahasiswa untuk proses proyek akhir sampai pengumpulan laporan. Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework* Codeigniter, dan *database* MySQL. Pengujian sistem dilakukan secara manual dengan mencoba langsung dan juga melalui *automation testing* dengan alat bernama selenium. Hasil pengujian secara manual sudah sesuai dengan *input output* pengguna dan bisa digunakan dalam mengelola pendaftaran proyek akhir hingga pengumpulan laporan akhir yang sudah disahkan. Pengujian dengan selenium pada halaman akademik/kaprodi, dosen dan mahasiswa menunjukkan berhasil dan tidak ada *bug* sistem.

Kata kunci: Pendaftaran, Sistem Informasi, Proyek Akhir, Sidang

I. PENDAHULUAN

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) adalah salah satu program studi yang berada di bawah naungan Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada. Salah satu tanggung jawab akademik yaitu memproses data proyek akhir dan kelulusan mahasiswa. Mulai dari pendaftaran tugas akhir hingga pengumpulan laporan proyek akhir.

Proses tersebut sudah ada pada sistem Simaster saat ini, akan tetapi ada beberapa fitur yang belum ada seperti *fitur* pengajuan tugas akhir dari proyek dosen. Proses pengajuan

tersebut harus dilakukan di luar sistem dengan menggunakan *google form* sehingga pihak akademik membutuhkan waktu harus membuat *form* di setiap periode pendaftaran tugas akhir. Fitur kuota bimbingan dosen belum ada di sistem simaster untuk memudahkan rekap jumlah bimbingan dosen. Fitur pembuatan jadwal sidang melalui *export excel*, sehingga memerlukan waktu saat akan dilakukan penjadwalan. Mahasiswa yang sudah dinyatakan lulus sidang harus membuat lembar tanda tangan persetujuan penguji sendiri, sehingga membutuhkan waktu untuk membuatnya, serta

pengumpulan laporan proyek akhir belum ada di sistem tersebut.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka pengembangan sistem perlu untuk dilakukan untuk membantu dan mempermudah mengelola pendaftaran proyek akhir hingga pengumpulan laporan yang sudah disahkan. Pengembangan bisa membantu pihak Akademik, Dosen, dan Mahasiswa untuk proses proyek akhir sampai pengumpulan laporan.

II. DASAR TEORI

A. Proyek Akhir

Tugas Akhir (TA) atau Proyek Akhir (PA) merupakan salah satu syarat untuk kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Terapan (S.Tr.) dalam prodi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) SV UGM. Dimana mahasiswa membuat laporan akhir dari suatu permasalahan yang telah diselesaikan.

B. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang ada dalam suatu organisasi yang mengintegrasikan kebutuhan harian untuk memproses transaksi, mendukung operasional, mencerminkan aktivitas manajerial dan strategis organisasi, serta memberikan laporan kepada pihak eksternal yang memerlukan informasi tersebut [1].

C. Website

Website atau lebih dikenal dengan web dapat diartikan sebagai suatu kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi berupa teks, data, gambar diam maupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* [2].

D. Metode Waterfall

Metode *waterfall* diuraikan memiliki beberapa tahapan pengembangan, yaitu perencanaan, analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan sistem yang sudah berhasil dibangun [3].

E. PHP

PHP dalam pengembangan web adalah untuk mengatur tampilan konten sesuai dengan situasi yang diinginkan. PHP digunakan untuk membuat web yang dinamis, yang memungkinkan pengolahan data dari *form* dan interaksi dengan pengguna. Selain itu, PHP juga dapat digunakan untuk

menyimpan data ke dalam *database* dan memodifikasi tampilan web sesuai dengan *input* dari pengguna [4].

F. Codeigniter

CodeIgniter adalah salah satu contoh *framework* tersebut, yang menyediakan berbagai jenis *library* yang mempermudah pengembangan program tanpa perlu menulis semua kode dari awal. CodeIgniter dibangun menggunakan konsep pengembangan *MVC (Model-View-Controller)*. Pengontrol akan menggunakan model untuk mengakses data dan *view* untuk menampilkan data pada *browser* yang digunakan oleh pengguna [5].

G. MySQL

MySQL adalah salah satu program *Database Management System (DBMS)*. Keunggulan MySQL meliputi kemudahan akses dengan biaya gratis, keandalan yang terjamin, kemampuan untuk mendapatkan pembaruan terbaru, dan ketersediaan forum-forum yang membantu pengguna mengatasi kendala saat menggunakan MySQL [6].

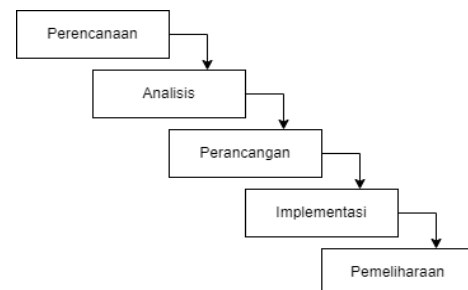
H. XAMPP

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak gratis yang mendukung berbagai sistem operasi dan merupakan gabungan dari beberapa program [7].

III. METODOLOGI

A. Tahapan Penelitian

Pada pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Program Studi TRPL menggunakan metodologi *waterfall*. Dimana metodologi *waterfall* didasarkan pada pengembangan yang berulang. Pengembangan akan dimulai dengan tahapan pengembangan, yaitu perencanaan, analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan sistem yang sudah berhasil dibangun atau seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan model *waterfall* [3]

B. Kebutuhan Sistem

1. Pengguna Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi ini terdapat beberapa pengguna sistem, meliputi:

- Staf Akademik
- Kaprodi
- Dosen
- Mahasiswa

2. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan mengenai gambaran secara umum proses yang ada pada sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional dari sistem yang sudah dibangun dan akan dikembangkan:

- a) Akademik dan kaprodi dapat melihat status mahasiswa.
- b) Akademik dan kaprodi dapat mengubah status pengajuan proyek akhir mahasiswa.
- c) Akademik dan kaprodi dapat melihat progres bimbingan mahasiswa yang sudah terdaftar sebagai pengguna.
- d) Akademik dan kaprodi dapat melakukan *import* dokumen (data *user* mahasiswa, dosen).
- e) Akademik dan kaprodi dapat melihat *submit* laporan akhir mahasiswa.
- f) Dosen dapat mengajukan dan mengubah usulan proyek.
- g) Dosen dapat melihat kuota dan mahasiswa bimbingannya.
- h) Dosen dapat melihat jadwal menguji mahasiswa.
- i) Mahasiswa dapat mengajukan usulan ide atau memilih proyek untuk dijadikan proyek akhir.
- j) Mahasiswa dapat mengajukan perubahan judul proyek akhir.
- k) Mahasiswa dapat menambahkan catatan bimbingan ke dosen pembimbing.
- l) Mahasiswa dapat *men-generate* lembar pengesahan
- m) Mahasiswa dapat *men-upload* laporan proyek akhir.

3. Kebutuhan Non-fungsional

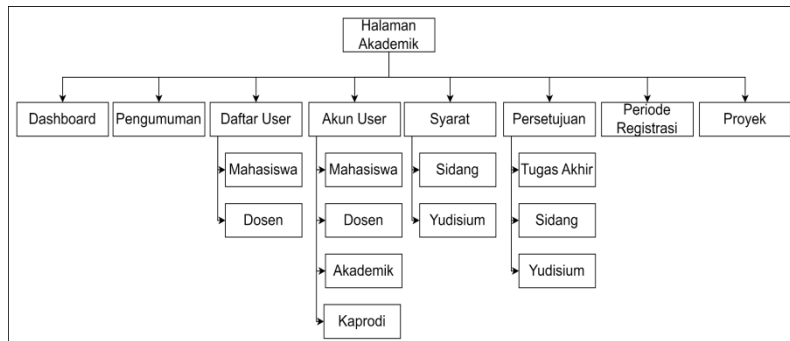
Persyaratan non-fungsional mencakup persyaratan sistem yang melampaui persyaratan fungsional, atau dikenal juga sebagai persyaratan dukungan sistem. Berikut ini adalah kebutuhan non-fungsional dari sistem ini, yaitu:

- a) Sistem berbasis web.
- b) Sistem hanya dapat diakses oleh akademik, kaprodi, dosen, dan mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak SV UGM.
- c) Akun dosen dan mahasiswa dibuat melalui akademik.
- d) Seluruh pengguna sistem hanya bisa menggunakan sistem ketika sudah login.
- e) Sistem mampu berjalan pada sistem operasi komputer Windows.

Langkah analisis dilakukan sebelum memulai pengembangan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam sistem dan menetapkan kebutuhan yang harus dipenuhi selama proses pengembangan.

A. Struktur Menu

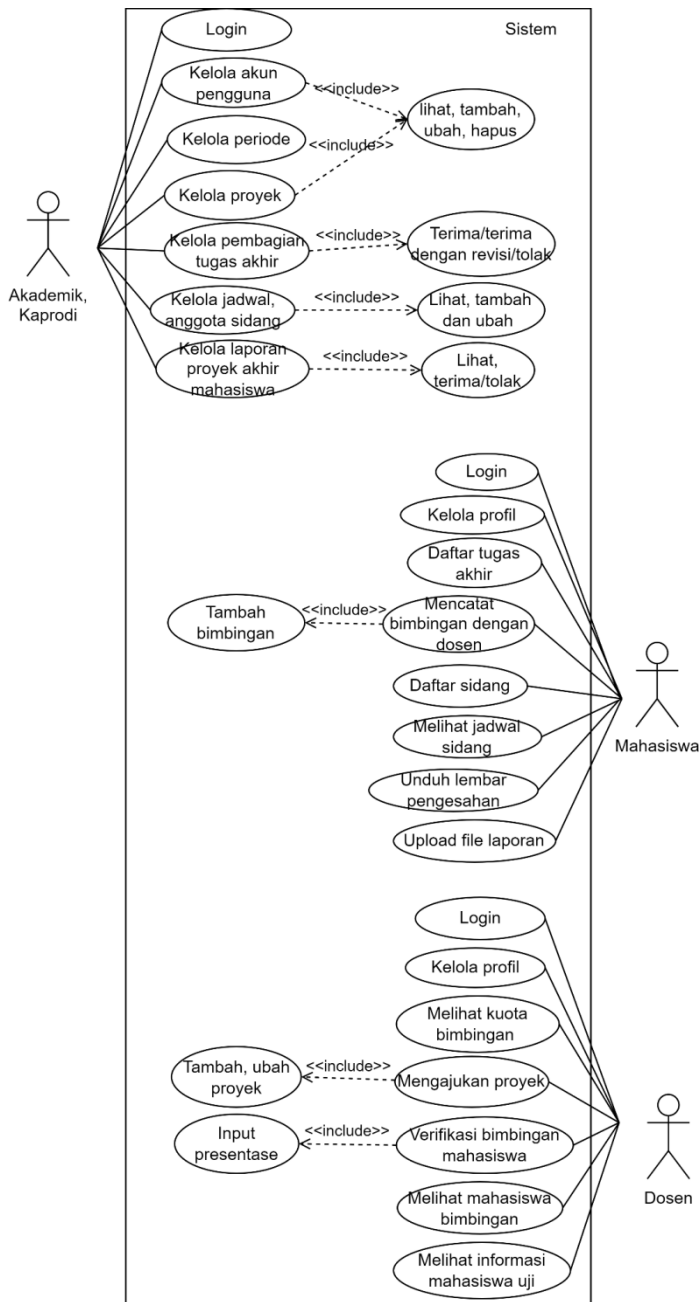
Sistem ini akan diaplikasikan pada lingkup sistem informasi pengajuan tugas akhir mahasiswa untuk prodi TRPL SV UGM, akademik, dosen dan kaprodi. Penggambaran *fitur* pada sistem yang terdapat pada sistem ditunjukkan struktur menu yang ada pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur menu

4. Rancangan Proses

Rancangan proses menjelaskan gambaran proses-proses atau alur yang berjalan pada sistem yang dibangun. rancangan proses akan dibuat *menggunakan use case diagram* seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Use case diagram

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi Lingkungan Pengembangan

Perangkat lunak yang berguna untuk mengembangkan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Program Studi TRPL ini antara lain:

1. Windows 10 sebagai sistem operasi.
2. XAMPP versi 3.2.4 sebagai paket aplikasi Apache, MySQL, dan PHP.
3. Apache versi 2.4.41 sebagai web server.

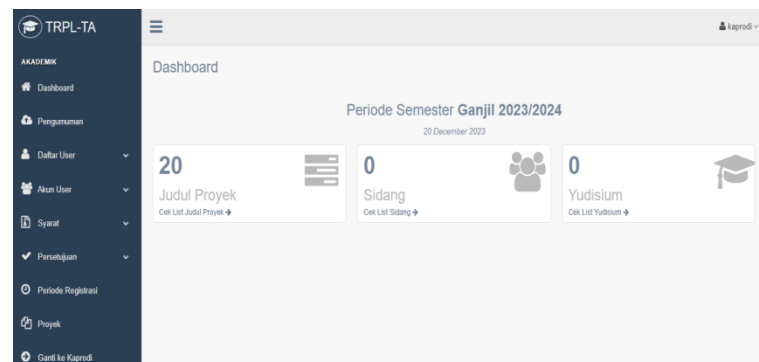
4. PHP versi 5.6, HTML, CSS, dan javascript sebagai bahasa pemrograman pada sisi server.
5. MySQL versi 10.4.11 sebagai basis data.
6. Codeigniter versi 3.1.6 sebagai framework.
7. Google Chrome sebagai web browser.
8. Visual Studio Code versi 1.46.1 sebagai text editor.

Pada proses implementasi sistem terdapat peralatan perangkat keras yang berguna untuk membangun sistem berbasis web ini antara lain:

1. Processor Intel® Celeron® CPU N4000 @1.10GHz
2. RAM 4.00 GB
3. Hard Disk 500 GB
4. Monitor LCD 14"
5. Keyboard
6. Mouse

B. Implementasi Sistem

Implementasi sistem pengajuan tugas akhir ini menggunakan codeigniter, dengan konsep MVC (model, view, controller). Konsep MVC akan memisahkan bagian untuk mengatur tampilan dan fungsi sistem. Untuk melakukan implementasi tampilan akan menggunakan *framework* Codeigniter. Tampilan dari halaman utama sistem dapat dilihat pada Gambar 4. Halaman utama sistem akan berisikan informasi umum dan daftar alur belajar yang dimiliki oleh sistem.



Gambar 4. Tampilan halaman utama

C. Pengujian

Pada tahap ini dimana sistem akan diuji kelayakannya. Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan teknik *automation testing* dan *manual test* dengan menggunakan perangkat lunak bernama selenium guna mengevaluasi performa sistem. Pengujian manual dengan melakukan perancangan skenario pengujian, tahap pengujian dilakukan untuk mengecek apakah *input* dan *output* dari sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsionalitasnya. Skenario pengujian ditunjukkan pada Tabel 1., Tabel 2. dan Tabel 3.

Tabel 1. Skenario Pengujian Halaman Akademik/Kaprodi

No	Pengujian	Aksi
1	Import data user mahasiswa	Upload file excel dan pilih kolom, klik tombol import
2	Persetujuan tugas akhir	Terima atau terima dengan revisi atau tolak pengajuan tugas akhir
3	Ubah data dosen dan kuota bimbingan	Isi data masukan
4	Cek bimbingan mahasiswa dan dosen	Lihat <i>persentase</i> bimbingan mahasiswa dan dosen
5	Buat jadwal sidang	Isi data masukan
6	Cek pengumpulan laporan	Klik <i>button</i> setuju atau tidak

Tabel 2. Skenario Pengujian Halaman Dosen

No	Pengujian	Aksi
1	Tambah proyek	Isi data masukan
2	Ubah proyek	Klik <i>button</i> edit dan isi data masukan
3	Verifikasi bimbingan, dan <i>persentase</i> bimbingan	Klik <i>button</i> aksi terima bimbingan, dan isi data masukan
4	Kuota bimbingan	Cek kuota bimbingan
5	Jadwal menguji (sidang)	Cek jadwal menguji

Tabel 3. Skenario Pengujian Halaman Mahasiswa

No	Pengujian	Aksi
1	Daftar tugas akhir	Isi data masukan
2	Ubah tugas akhir	Klik edit dan isi data masukan
3	Tambah catatan bimbingan	Isi data masukan
4	Daftar sidang	Klik tombol daftar dan isi data masukan
5	Generate lembar pengesahan	Klik <i>button download</i> lembar pengesahan
6	Submit laporan final	Upload laporan akhir <i>final</i>

D. Hasil *Automation Testing*

1. Bagian akademik/kaprodi

Testing yang dilakukan pada bagian akademik/kaprodi meliputi: cek bimbingan dosen dan mahasiswa, edit kuota dosen, persetujuan proyek akhir, cek pengumpulan laporan. Hasil testing pada bagian akademik/kaprodi dapat dilihat pada Gambar 5.

```

Log      Reference
Running 'akademik'
1. open on https://ta-siti.cosmolab.space/akademik/dashboard OK
2. setWindowSize on 1382x744 OK
3. click on linkText=Daftar User OK
4. click on linkText=Dosen OK
5. click on css= odd:nth-child(1) .btn OK
6. click on linkText=Akun User OK
7. click on linkText=Dosen OK
8. click on css= odd:nth-child(1) .btn-primary OK
9. click on id=kuota_mahasiswa OK
10. type on id=kuota_mahasiswa with value 9 OK
11. click on css= .btn-success OK
12. click on linkText=Persetujuan OK
13. click on linkText=Tugas Akhir OK
14. click on css= even:nth-child(2) .fa OK
15. click on linkText=Persetujuan OK
16. click on linkText=Yudisium OK
17. click on css= even:nth-child(2) .btn OK
18. click on css= .fa-eye OK
19. selectWindow on handle=${win804} OK
'akademik' completed successfully
    
```

Gambar 5. Hasil testing pada bagian akademik/kaprodi

2. Bagian dosen

Testing yang dilakukan pada bagian dosen meliputi: cek kuota bimbingan dan verifikasi bimbingan. Hasil testing pada bagian dosen dapat dilihat pada Gambar 6.

```

Log      Reference
Running 'dosen'
1. open on https://ta-siti.cosmolab.space/dosen OK
2. setWindowSize on 1382x744 OK
3. click on linkText=Mahasiswa OK
4. click on linkText=Bimbingan OK
5. click on css= even:nth-child(6) .fa-tasks OK
6. Trying to find linkText=Respon... OK
'dosen' completed successfully
    
```

Gambar 6. Hasil testing pada bagian dosen

3. Bagian mahasiswa

Testing yang dilakukan pada bagian mahasiswa meliputi: pengajuan proyek akhir, tambah catatan bimbingan dan klik *download* lembar pengesahan. Hasil testing pada bagian mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 7.

Log	Reference
Running 'mahasiswa'	
1. open on https://ta-siti.cosmolab.space/mahasiswa/pengajuan/tugasakhir OK	
2. setWindowSize on 1382x744 OK	
3. click on linkText=Edit OK	
4. click on name=proyektiga OK	
5. select on name=proyektiga with value label=Sistem Akademik (dosen) OK	
6. click on css=.form-group:nth-child(4) > .btn OK	
'mahasiswa' completed successfully	
2. setWindowSize on 1382x744 OK	
3. click on linkText=Data OK	
4. click on linkText=Tugas Akhir OK	
5. click on linkText=Tambah Bimbingan OK	
6. click on name=subject OK	
7. type on name=subject with value Bab 2 OK	
8. click on name=description OK	
9. type on name=description with value Laporan bimbingan bab 2 OK	
'mahasiswa' completed successfully	
1. open on https://ta-siti.cosmolab.space/mahasiswa/sidang OK	
2. setWindowSize on 1382x744 OK	
3. click on css=.fa-file-pdf-o OK	
4. selectWindow on handle=\${win8284} OK	
'mahasiswa' completed successfully	

Gambar 7. Hasil testing pada bagian mahasiswa

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Prodi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) pada penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan bahwa, telah berhasil dilakukan Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Prodi TRPL Berbasis Web yang dapat memudahkan akademik, kaprodi, dosen, dan mahasiswa dalam proses pengajuan proyek akhir, sidang, dan pengumpulan laporannya. Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Prodi TRPL Berbasis Web ini telah sesuai dengan SOP terbaru, dan juga memperbaiki beberapa *fitur* yang sebelumnya sudah ada, sesuai dengan kebutuhan *fungsionalitasnya*. Akademik dapat memantau mahasiswa, dosen pembimbing terkait proyek akhir. Akademik atau kaprodi dapat mengubah, dan melihat kuota bimbingan dosen. Mahasiswa bisa mendapatkan lembar pengesahan dengan mudah. Adanya sistem ini dapat menghemat dalam penggunaan kertas.

REFERENSI

- [1] Jogyanto., *Analysis Dan Design System Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005
- [2] A. M. Rudianto, *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [3] Pressman, R.S., *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*, Yogyakarta: Andi, 2015.
- [4] Nixon, R., *Learning PHP, Mysql and Javascript*, O'Reilly Media, Inc., 2009.
- [5] Basuki, A.P., *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*, Yogyakarta: Penerbit Lokomedia, 2010.
- [6] Hidayatullah, P. & K., J. K., *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika, 2014.
- [7] Buana, I. and Setia, K., *Jago pemrograman PHP*. Jakarta: Dunia Komputer, 2014.